**Муниципальное Унитарное Предприятие**

**«Жилкомсервис»**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**ГОРОДА СОСНОВОБОРСКА на период с 2013 по 2028 годов**

**Актуализация на 2021 год**

Том 4

Схема теплоснабжения.

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

П-2020-33-СТИ

Сосновоборск

2020

**Муниципальное Унитарное Предприятие**

**«Жилкомсервис»**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**ГОРОДА СОСНОВОБОРСКА на период с 2013 по 2028 годов**

**Актуализация на 2021 год**

Том 4

Схема теплоснабжения.

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

П-2020-33-СТИ



Директор А.А.Белова

Сосновоборск

2020

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
| 1 | П-2020-33-ОСТ | Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии. |  |
| 2 | П-2020-33-СТП | Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии |  |
| 3 | П-2020-33-СТЭ | Схема теплоснабжения. Электронная модель системы теплоснабжения |  |
| 4 | П-2020-33-СТИ | Схема теплоснабжения. Инвестиции в строительство |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

[Введение](#bookmark4) 1 Раздел 1. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение, в том числе переход с открытой на закрытую схему теплоснабжения (горячего водоснабжения). ………………......5

1. [Оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей…………………………………………………………………………….8](#bookmark6)
2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые [потребности ………………………………………………………………….9](#bookmark8)
3. [Расчеты эффективности инвестиций…………………………………………….13](#bookmark9)

Раздел 2. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение…………………………………………………………………………...17

1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе………………………………………………………17
2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе……………………………...17
3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения…………………………..17

[Нормативно-техническая (ссылочная) литература……………………………………..18](#bookmark11)

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения актуализирована на основании задания на проектирование по объекту «Схема теплоснабжения г. Сосновоборск на период с 2013 по 2028 года. Актуализация на 2021 год».

Объем и состав проекта соответствует «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения», введенных в действие в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.

При разработке учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

Раздел 1. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ в том числе переход с открытой на закрытую схему теплоснабжения (горячего водоснабжения)

***а) Техническая и экономическая целесообразность.***

Исторически проектирование ТСС в России было направлено по пути упрощенных ре­шений в виде тупиковых (древовидных) схем, как правило, с открытой схемой горячего водо­снабжения и зависимым элеваторным (или непосредственным) присоединением отопительной нагрузки, без устройства автоматического регулирования отпуска и потребления тепловой энергии. Недостатки открытой схемы хорошо известны. Это не только наиболее расточитель­ный вариант ГВС с точки зрения энергосбережения, но и крайне вредный для здоровья жите­лей, и сложный для эксплуатации.

В 60-80-х годах в крупных системах централизованного теплоснабжения получило ши­рокое применение горячее водоснабжение с центральным тепловым пунктами (ЦТП). На них осуществляется присоединение теплопотребляющих установок группы жилых и обществен­ных зданий микрорайона к тепловой сети через теплообменники. Применение ЦТП в свое вре­мя упрощало эксплуатацию вследствие уменьшения количества узлов обслуживания и повы­шение комфорта в теплоснабжаемых зданиях благодаря выносу насосных установок, являю­щихся источником шума, в изолированное помещение ЦТП.

Получили развитие и сейчас являются наиболее перспективным направлением развития систем теплоснабжения индивидуальные тепловые пункты (ИТП). Они имеют преимущества ЦТП, поскольку устанавливаются индивидуально на отдельного потребителя (МКД, здание), позволяют осуществлять более точную регулировку и контроль системы.

Закрытая схема горячего водоснабжения имеет ряд преимуществ перед открытой. Ос­новным является подача горячей воды потребителю питьевого качества, т.к. подается просто подогретая вода, которая подается и для холодного водоснабжения. В открытых системах вода подается приготовленная на источнике тепла с учетом водоподготовки по требованию эксплу­атации оборудования, что сопровождается использованием специальных реагентов. В закры­тых системах значительно снижается расход подпиточной воды, т.к. отсутствуют сливы горя­чей воды у потребителей кроме нормативных и ненормативных утечек.

В настоящий момент в городе Сосновоборск, общая протяженность тепловых сетей со­ставляет 36330 метров, это говорит о том, что основная часть города охвачена горячим водо­снабжением потребителей. Идет интенсивная застройка 10,11 микрорайонов, и соответственно увеличится протяженность тепловых сетей и нагрузка на теплоисточник.

В перспективе система теплоснабжения города переходит с открытой на закрытую схе­му водоснабжения и, с учетом нового строительства, увеличение уровня теплопотребления составит 35%.

Влияние на функционирование систем теплопотребление оказывают изменившиеся са­нитарные нормы к параметрам теплоносителя, подаваемого на ГВС.

В 2009 году введены новые санитарно-эпидемиологические правила нормы СанПиН 2.1.4.2496-09, которые были утверждены Постановлением Главного государственного сани­тарного врача Российской Федерации от 07.04.2009 г. №20. Новые правила устанавливают по­вышенные требования к качеству воды и организации систем центрального горячего водо­снабжения. Пункт 2.4. СанПиН определяет температуру горячей воды в местах водоразбора независимо от применяемой схемы горячего водоснабжения не ниже 60°С и не более 75°С.

Следующим нормативно-правовым актом, устанавливающим требования к систе­мам горячего водоснабжения, является Федеральный закон №417-ФЗ от 07.12.2011г., который вносит изменения в Федеральный закон «О теплоснабжении» №190-ФЗ. Статья 29 Федераль­ного закона №190-ФЗ дополняется двумя частями:

Часть 8. С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства по­требителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабже­ния) для нужд горячего водоснабжения, осуществляется путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Часть 9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теп­лоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Таким образом, дальнейшее развитие системы горячего водоснабжения города Сосновоборск на перспективу до 2028 года должно осуществляться согласно указанным нормативно-­правовым актам.

В первую очередь выполнение законодательства затрагивает потребителей, снабжаемых от источника тепловой энергии по открытой схеме горячего водоснабжения.

Тепловые сети от источника тепловой энергии состоят из одной подающей и одной обратной магистрали. Фактические параметры теплоносителя в подающей магистрали 100°С и в обратной 65°С.

На сетях имеется 373 элеватора, в перспективе данные элеваторы необходимо демонтировать с заме­ной на индивидуальные тепловые пункты. Часть потребителей подключены непосредственно к магистралям в тепловых камерах (ТК).

С 2020 по 2028 год планируется выполнить строительство новых участков тепловой сети (трубы стальные предизолированные, прокладка подземная в лотках) от существующих тепловых се­тей и тепловых камер до мест подключения проектируемых микрорайонов VIII, IX, X, XIII, XIV города, а также точечная застройка по городу.

Предусмотреть строительство второго магистрального трубопровода от ПНС до ул.Солнечная для обеспечения теплоснабжения перспективных микрорайонов.

Предусмотреть установку регуляторов перепада давления или балансировочных клапа­нов, в местах отопления от основного внутригородского магистрального трубопровода на внутриквартальные тепловые сети II, III микрорайонов, располагаемые перепады на конечных потребителях которых значительно превышает необходимые значения.

Высокопотенциальным температурным графиком для теплоснабжения г. Сосновоборска является график 130/70°С (в перспективе 150/70°С), переход тепловых сетей г. Сосновоборска на этот график позволит суще­ственно сократить циркуляционные расходы теплоносителя, разгрузив тем самым трубопрово­ды и насосное оборудование теплоисточника и городской ПНС, а также обеспечить безаварий­ное, качественное теплоснабжение потребителей города.

В период отопительного сезона 2018-2019 годов произошло изменение температурного графика сетевой воды г. Сосновоборск на 130/70, со срезкой на 100 oC, при расходе прямой сетевой воды на потребителей до 1850-1950 м3/час. В отопительном периоде 2019-2020, сохраняется тенденция, не увеличивать циркуляционный расход в подающем трубопроводе.

Была выполнена гидравлическая регулировка системы теплоснабжения г. Сосновоборск.

Таким образом, в системе горячего водоснабжения города Сосновоборск к настоящему моменту основные проблемы, требующие решения:

* параметры теплоносителя, подаваемого на горячее водоснабжение, не соответствует требованиям СанПин;
* необходимость перехода к закрытым схемам горячего водоснабжения согласно законодательству.

б) ***Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.***

***Технические подходы и структурные изменения.***

В случае, когда потребители подключены к тепловым сетям непосредственно и по двух­трубной системе либо, когда нет технической возможности организации ЦТП на имеющихся площадках возможно реконструкция существующих узлов подключения потребителей до ин­дивидуальных тепловых пунктов (ИТП). В ряде случаев ИТП имеет большее преимущество по сравнению с ЦТП. ИТП позволяют более точно осуществить регулировку режимов теплопотребления по отдельным потребителям, что значительно снижает перерасход теплоносителя на нужды отопления в переходные режимы отопительного периода.

Схема центрального и индивидуального теплового пункта (рисунок 1) принципи­ально не отличается друг от друга. Основное отличие в данном случае в мощности устанавли­ваемого оборудования. Основное отличие и удорожание ЦТП по сравнению с ИТП заключает­ся в необходимости проведения ремонта здания ЦТП, а также реконструкции внутрикварталь­ных сетей топления и горячего водоснабжения. Дополнительно при ЦТП необходимо учиты­вать необходимость подвода трубопроводов холодного водоснабжения.

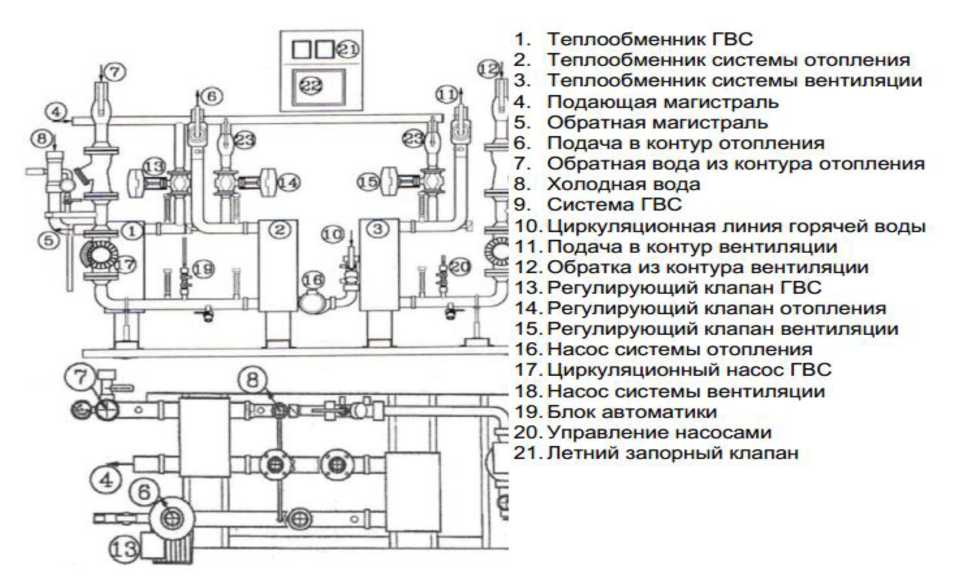


Рисунок 1 - Принципиальная схема индивидуального автоматизированного теплового пункта.

В дальнейшем переход к многоконтурности схем, независимому присоединению отопи­тельной нагрузки и закрытым схемам ГВС позволит реализовать перспективные подходы к по­строению теплоснабжающих систем - организация совместной работы источников на общие тепловые сети.

в) Основные экономические показатели.

В настоящее время на рынке теплотехнического оборудования имеется широкий выбор как импортного, так и отечественного оборудования для ИТП. Данное оборудование отличает­ся стоимостью, показателями эффективности и надежности работы.

В каждом конкретном случае основной перечень оборудования теплового пункта будет зависит от масштаба реконструкции, оборудования, которое меняется и которое остается в эксплуатации и ряда других факторов.

Стоимости готового теплового пункта, основанного на иностранном оборудовании и с применением автоматизации, выше стоимости ИТП с отечественным оборудованием и мини­мумом автоматики примерно в 1,5-1,8 раза (таблица 1).

Таблица 1 - Ориентировочная стоимость оборудования ИТП в зависимости от компо­новки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | 1 | 2 |
| Используемые теплообменники | Ридан | AlfaLaval |
| Насосы | Wilo | Grundfos |
| Запорная арматура | Немен | Broen |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Запорно-регулирующие клапаны | Российского производства | Иностранного производства |
| Теплоизоляция | Фольгированная минеральная вата | K-Flex Solar |
| Насосная станция водоснабжения | Нет | С обвязкой арматурой Hawle |
| Распределительная гребенка | Нет | Есть |
| Внутренние контуры | Один | Три с балансировочными клапанами на выходе |
| Автоматика на контроллерах | Овен | Xenta |
| Система диспетчеризации | Нет | Есть |
| Примерная стоимость, руб. | 880 000 | 1 410 000 |

Кроме стоимости оборудования тепловых пунктов необходимо учитывать стоимость проектно-сметной документации, строительно-монтажные и наладочные работы (таблица 2)

Таблица 2 - Структура по ИТП

|  |  |
| --- | --- |
| Составление проектно-сметной документации | 5-7% |
| Строительно-монтажные и наладочные работы | 40-50% |
| Оборудование | 43-55% |

Исходя из практики реализации программы капитального ремонта общедомового имущества многоквартирных жилых домов на территории Красноярского края, стоимость реконструкции узлов ввода с целью оснащения домов теплообменным и насосным оборудованием для перехода на закрытую схему теплоснабжения составляет 320-400 рублей на 1 кв.м. общей площади дома.

Площадь жилого фонда г.Сосновоборска составляет 1234,752 кв.м, при этом дома последней очереди строительства оснащены ИТП с теплообменным оборудованием (368,9 тыс. кв.метров), соответственно затраты на реконструкцию узлов ввода МКД с целью перехода к закрытой схеме ГВС составят 395,120 млн.рублей.

Работы по установке ИТП в многоквартирных домах и переходус открытой на закрытую схему теплоснабжения (горячего водоснабжения) планируется выполнить в рамках реализации Закона Красноярского края от 27.06.2013 N 4-1451 (ред. от 19.12.2017) "Об организации проведения капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Красноярского края", за счет средств собственников помещений.

# 1.1. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

## **1.1.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе**

В рамках рассматриваемой перспективы предусматривается реконструкция котельной «Сосновоборская ТЭЦ».

С целью повышения надежности работы оборудования предлагается выполнить пускоотопительную систему центрального теплового пункта (ЦТП) с регулятором давления с регулирующим клапаном и регулятором температуры с частотным преобразователем Целью работы является приведение параметров по давлению и температуре в соответствие с требуемыми для надежной работы системы теплоснабжения г. Сосновоборска. В состав данной работы входит замена насосных агрегатов с целью экономии электроэнергии и обеспечения расчетных условий работы насосов, установка насосов рециркуляции сетевой воды, технического перевооружение тепловой сети 2Ду600 на г. Сосновоборск.

В таблице 1.1 представлена потребность в инвестициях по теплоисточникам.

**Таблица 1.1**

***Потребность в инвестициях по теплоисточникам, млн.руб., с НДС***

| Наименование статьи затрат | Объём инвестиций, млн.руб. (с НДС) |
| --- | --- |
| Техническое перевооружение котельной путем внедрения пускоотопительной системы центрального теплового пункта (ЦТП) с регулятором давления с регулирующим клапаном и регулятором температуры с частотным преобразователем | 12,31726 |
| Выполнение работ по проектированию узла учета тепловой энергии | 0,039 |
| Выполнение работ по монтажу узла учета тепловой энергии | 0,216 |
| **Итого затраты по теплоисточникам** | **12,57226** |

## 

## **1.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе**

**Таблица 1.2**

| Наименование статьи затрат | Объём инвестиций, млн.руб. (с НДС) |
| --- | --- |
| **Развитие и реконструкция сетей в связи с развитием застройки, в т.ч.** | 111,45 |
| Реконструкция участка тепловой сети от тк-7 до тк-19, протяженностью L = 476 м, с заме­ной диаметров трубопроводов с 2Ду500мм на 2Ду600мм; | 64,2 |
| Реконструкция участка тепловой сети от тк-19 до тк-32, протяженностью L = 150 м, с заме­ной диаметров трубопроводов с 2Ду400мм на 2Ду500мм; | 12,4 |
| Реконструкция участка тепловой сети от тк-32 до тк-34, протяженностью L = 296 м, с заменой диаметров трубопроводов с 2Ду400мм на 2Ду500мм; | 23,6 |
| Реконструкция тепловых камер ТК7, ТК19 с установкой регуляторов перепада давления | 0,75 |
| Реконструкция участка тепловой сети от от ТК-84 до ТК85 2Ду400 мм протяженностью L ~ 200 м | 10,5 |
| **Новое строительство, в т.ч.** | 419,4 |
| Строительство нового участка тепловой сети от тк-26 до мкр. № XI-XII 2Ду450 мм протяженностью L ~ 350 м; | 18,4 |
| Строительство нового участка тепловой сети от мкр. № X-XII до мкр. №XV 2Ду350 мм протяженностью L ~ 400 м | 21,0 |
| Строительство нового участка тепловой сети до мкр.№ XI, XII 2Ду300мм протяженностью L ~ 50 м | 2,5 |
| Строительство нового участка тепловой сети до мкр.№ X 2Ду350мм протяженностью L ~ 50 м | 3,0 |
| Строительство нового участка тепловой сети от от ТК-85 до мкр. №IX 2Ду350 мм протяженностью L ~ 250 м | 12,3 |
| Строительство нового участка тепловой сети до мкр.№ IX 2Ду300мм протяженностью L ~ 50 м | 2,5 |
| Строительство нового участка тепловой сети от ТК-23 до границы XIV и XV микрорайонов 2Ду400мм, протяженностью L-950м, для подключения объекта многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, предполагаемый к строительству земельном участке с кадастровым номером 24:04:0301008:2687 | 78,3 |
| Строительство новой магистральной транзитной линии от ПНС до мкр.X 2Ду 600 мм протяженностью L ~ 2100 м. | 281,4 |

## **1.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения**

Для перехода на высокопотенциальный температурный график необходимо провести ряд мероприятий, таблица 1.3.1.:

Таблица 1.3.1.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование мероприятия | Объём инвестиций, млн.руб. (с НДС) |
| Регистрация тепловых сетей, как опасного производственного объекта (в т.ч. проведение экспертизы промышленной безопасности, оформление документов, подтверждающих право собственности на объекты) | 4,5 |
| Лицензирование деятельности ЕТО по эксплуатации ОПО (в т.ч. страхование объектов, обучение руководителей) | 0,5 |
| Проведение гидравлической настройки системы теплоснабжения горо­да | 1,0 |
| Модернизация узлов ввода потребителей в части обеспечения работы элеваторов в автоматическом режиме для обеспечения соответствия горячей воды требованиям СанПиН 2.1.4.2496-09 | 16,0 |

1.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые

потребности

МУП «Жилкомсервис в 2019 году защитил инвестиционную программу на проведение мероприятий по следующему виду работ:

- строительству нового участка тепловой сети от ТК-23 до границы XIV и XV микрорайонов 2Ду400мм, протяженностью L-950м, для подключения объекта многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, предполагаемый к строительству земельном участке с кадастровым номером 24:04:0301008:2687

Объем инвестиций для проведения этого мероприятия 78 253,416 млн.рублей. План мероприятий для реализации инвестиционной программы таблица 1.4.1.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому пере­вооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетные и внебюджетные.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Россий­ской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответ­ствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с зако­нодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств тепло­снабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчис­лений, а также за счет потребителей.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами та­рифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше ме­роприятий.

а) Собственные средства энергоснабжающих предприятий

Прибыль. Чистая прибыль предприятия - одно из основных источников инвестицион­ных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд - это денежные средства, накоплен­ные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназна­ченные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Создание амортизационных фондов и их использование в качестве источников инве­стиций связано с рядом сложностей.

Во-первых, денежные средства в виде выручки поступают общей суммой, не выделяя отдельно амортизацию и другие ее составляющие, такие как прибыль или различные элементы затрат. Таким образом, предприятие использует все поступающие средства по собственному усмотрению, без учета целевого назначения. Однако осуществление инвестиций требует зна­чительных единовременных денежных вложений. С другой стороны, создание амортизацион­ного фонда на предприятии может оказаться экономически нецелесообразным, так как это тре­бует отвлечения из оборота денежных средств, которые зачастую является дефицитным акти­вом.

В современной отечественной практике амортизация не играет существенной роли в техническом перевооружении и модернизации фирм, вследствие того, что этот фонд на повер­ку является чисто учетным, «бумажным». Наличие этого фонда не означает наличия оборот­ных средств, прежде всего денежных, которые могут быть инвестированы в новое оборудова­ние и новые технологии.

В этой связи встает вопрос стимулирования предприятий в использовании амортизации не только как инструмента возмещения затрат на приобретение основных средств, но и как ис­точника технической модернизации.

Этого можно достичь лишь при создании целевых фондов денежных средств. Ком­мерческий хозяйствующий субъект должен быть экономически заинтересован в накоплении фонда денежных средств в качестве источника финансирования технической модернизации. Необходим механизм стимулирования предприятий по созданию фондов для финансирования обновления материально-технической базы.

Для финансирования мероприятий требуется введение в тариф на тепловую энергию инвестиционной составляющей, с разработкой и утверждением единой теплоснабжающей организацией инвестиционной программы.

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию. В соответствии с Фе­деральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (та­рифов) устанавливают следующие тарифы:

* тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими органи­зациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теп­лоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;
* тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потреби­телям, другим теплоснабжающим организациям;
* тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
* плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности при отсутствии по­требления тепловой энергии;
* плата за подключение к системе теплоснабжения.

В соответствии со ст. 23 закона, «Организация развития систем теплоснабжения посе­лений, городских округов», п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского округа, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или город­ского округа.

Согласно п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по разви­тию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программа­ми теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного ре­гулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реали­зацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или тепло­сетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государ­ственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно.

Необходимым условием принятого такого решения является утверждение инвестици­онных программ теплоснабжающих организаций в порядке, установленном Правилами утвер­ждения и согласования инвестиционных программ в сфере теплоснабжения.

Постановлением Правительства РФ от 05.05.2014 N 410 "О порядке согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ (за исключением таких программ, утверждаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике)"утверждены следующие важные положения:

* Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в це­лях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения.
* Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполни­тельной власти субъектов Российской Федерации по согласованию с органами местного самоуправления поселений, городских округов.
* В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализация которых обоснована в схемах теплоснабжения со­ответствующих поселений, городских округов.
* Инвестиционная программа составляется по форме, утверждаемой федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации.

Относительно порядка утверждения инвестиционной программы указано, что орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации:

* обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация не при­водит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими орга­низациями потребителям на территории субъекта РФ;
* обязан утвердить инвестиционную программу в случае, если ее реализация приво­дит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней та­рифов на тепловую энергию (мощность), но при этом сокращение инвестиционной программы приводит к сокращению неудовлетворительного состояния надежности и качества теплоснабжения, или ухудшению данного состояния;
* вправе отказать в согласовании инвестиционной программы в случае, если ее реа­лизация приводит к превышению предельных (минимального и (или) максимального) уровней тарифов на тепловую энергию (мощность), при этом отсутствуют обстоя­тельства, указанные в предыдущем пункте.

б) Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ, в соответствии со [Стратегией](consultantplus://offline/ref=B760499EDF7E326E17E8D32CE7548A37FE47EF09045893EDFEAF91AD76C296CBE9A843C0F355E8CF0Ds6B) развития жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации на период до 2020 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 января 2016 года N 80-р)

Субсидии региональным бюджетам предоставляется в размере одной второй ставки ре­финансирования Центрального банка РФ от суммы кредитов, полученных организациями коммунального хозяйства на осуществление мероприятий, предусмотренных региональными программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Субъектам Российской Федерации предоставляются субсидии организациям комму­нального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке про­грамм комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образо­ваний.

В России также принята и реализуется государственная программа Российской Федерации "Энергоэффективность и развитие энергетики" (утверждена постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 N 321)

Целями Программы является:

* Снижение за счет реализации мероприятий Программы энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации на 13,5%, что в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энерго­емкости валового внутреннего продукта на 40 процентов 2007-2020 годах.
* Формирование в России энергоэффективного общества.

Основные организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энерге­тической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры вклю­чают:

* введение управления системы централизованного теплоснабжения поселений через единого теплового диспетчера;
* повышение качества теплоснабжения, введение показателей качества тепловой энер­гии, режимов теплопотребления и условий осуществления контроля их соблюдения как со сто­роны потребителей, так и со стороны энергоснабжающих организаций с установлением разме­ра санкций за их нарушение;
* обеспечение системного подхода при оптимизации работы систем централизованного теплоснабжения путем реализации комплексных мероприятий не только в тепловых сетях (наладка, регулировка, оптимизация гидравлического режима), но и в системах теплопотребления непосредственно в зданиях (утепление строительной части зданий, проведение работ по устранению дефектов проекта и монтажа систем отопления);
* проведение обязательных энергетических обследований теплоснабжающих организа­ций и организаций коммунального комплекса;
* реализация типового проекта «Эффективная генерация», направленного на модерни­зацию и реконструкцию котельных, ликвидацию неэффективно работающих котельных и пе­редачу тепловой нагрузки на эффективную генерацию, снижение на этой основе затрат топли­ва на выработку тепла;
* реализация типового проекта «Надежные сети», включающего мероприятия по модер­низации и реконструкции тепловых сетей с применением новейших технологий и снижения на этой основе затрат на транспорт тепла, использованию предварительно изолированных труб высокой заводской готовности с высокими теплозащитными свойствами теплоизоляционной конструкции, герметично изолированной теплоизоляцией от увлажнения извне и с устрой­ством системы диагностики состояния изоляции, обеспечению применения сальниковых ком­пенсаторов сильфонных, исключающих утечку теплоносителя;
* совершенствование государственного нормирования и контроля технологических по­терь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии на основе использования современных норм проектирования тепловых сетей.

1.5. Расчеты эффективности инвестиций;

а) Методические особенности оценки эффективности инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых се­тей

Выбор перспективных вариантов развития и реконструкции систем теплоснабжения определяется исходя из эффективности капитальных вложений.

* чистый дисконтированный доход (ЧДД), представляющий собой сумму дисконтиро­ванных финансовых итогов за все годы функционирования объекта от начала вложения инве­стиций до окончания эксплуатации (проекты, имеющие положительное значение ЧДД, не убы­точны, так как отдача на капитал превышает вложенный капитал при данной норме дисконта);
* внутренняя норма доходности (ВНД), которая представляет собой ту норму дисконта, при которой отдача от инвестиционного проекта равна первоначальным инвестициям в проект;
* индекс выгодности инвестиций (ИВИ), т.е. отношение отдачи капитала (приведенных эффектов) к вложенному капиталу (при его использовании принимаются проекты, в которых значение этого показателя больше единицы);
* срок окупаемости или период возврата капитальных вложений, т.е. период, за кото­рый отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций (его рекомен­дуется вычислять с использованием дисконтирования).

Если в каком-то году значение ЧДД оказывается меньше нуля, то это означает, что про­ект не эффективен. Тогда необходимо определить цены на тепло, при которых поток кассовой наличности и величина ЧДД становиться больше нуля. Поток кассовой наличности рассчиты­вается таким образом, чтобы возможные затраты и издержки (в том числе на модернизацию) могли быть компенсированы в любом году накопленными излишками.

б) Цены на топливо и тарифы на тепло

Прогнозные индексы потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов дол­госрочных ценовых последствий изложены в таб.1.5.1.

В соответствии с Государственной ценовой политикой в области угольной промышлен­ности в России выполнен переход от государственного регулирования оптовых цен на уголь к ценообразованию на уголь для внутренних потребителей, основанному на принципе равнодоходности продаж угля на внутреннем и внешнем рынках. При этом сохраня­ется государственное регулирование тарифов на транспортировку угля и платы за снабженче­ско-сбытовые услуги на территории страны. Равнодоходная цена угля определяется исключе­нием из экспортной цены угля таможенной пошлины, затрат на транзит, хранение и реализа­цию угля за пределами РФ и разницы в расходах по транспортировки угля до границы и по­требителям на внутреннем рынке.

На оптовые цены для населения предполагается сохранить государственное регулиро­вание.

Таблица 1.5.2 - Прогноз оптовой цены на уголь для конечных потребителей (на конец го­да), руб./. т.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Потребитель | 2017 г. (факт) | 2018 г. (факт) | 2019 г.  (факт) | 2020 г.  (прогноз | 2028 г. |
| Для всех категорий потребителей | 1100,0 | 1250 | 1350 | 1800 | 1 902 |

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством.

С учетом предложенных темпов роста выполнен прогноз тарифов на тепловую энергию для потребителей Сосновоборска на период до 2028 года (таблица 1.5.3).

Таблица 1.5.3- Прогноз одноставочных тарифов на тепловую энергию в горячей воде для потребителей г. Сосновоборск до 2028 года

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование организа­ции | 2019 г.(факт) | 2020 г.(факт) | 2021г | 2022 г. | 2028 г. |
| МУП «Жилкомсервис» | 1920,23  1972,08 | 1972,08  2062,84 | 2062,84  2133,21 | 2133,22  2196,46 | 3100­  3500 |

Таблица 1.5.1 - Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов дол­госрочных ценовых последствий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование строки | Наимен.  Индекса | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
| ИПЦ на конец года | ТИПЦ, i | 103,6 | 103,6 | 103,4 | 103,4 | 103,4 | 103,3 | 103 | 102,9 | 102,7 | 102,5 | 102,5 |
| Индекс-дефлятор реальной зара­ботной платы | 1ЗП, i | 104,9 | 104,7 | 104,5 | 104,5 | 104,5 | 104,5 | 104,2 | 104 | 104 | 104 | 104 |
| Индекс-дефлятор цен на природ­ный газ (для всех категорий по­требителей) | ТПГ, i | 105 | 103,2 | 103,7 | 103,9 | 102,9 | 102,8 | 102,7 | 102,6 | 102,6 | 102,6 | 102,6 |
| Индекс-дефлятор цен на мазут | ТМЗ, i | 101 | 100 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Индекс-дефлятор цен на дизель­ное топливо | ТДТ, i | 96 | 110 | 109 | 107 | 108 | 106 | 105 | 105 | 105 | 105 | 105 |
| Индекс-дефлятор цен на уголь | ТУ, i | 102 | 104 | 106 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 | 102 |
| Индекс-дефлятор цен на тепло­вую энергию | ТТЭ, i | 109,2 | 107,1 | 103,1 | 103,2 | 104,2 | 103,7 | 103,5 | 103,2 | 103 | 103,5 | 103,5 |
| Индекс-дефлятор цен на электри­ческую энергию | ТЭЭ, i | 109 | 107 | 103 | 103 | 104 | 104 | 104 | 103 | 103 | 104 | 104 |
| Индекс цен СМР | ТСМР, i | 101 | 104,3 | 104,4 | 102,9 | 103 | 102,7 | 102,9 | 103 | 102,8 | 102,8 | 102,8 |
| Индекс-дефлятор цен производи­телей труб стальных в ППУ и ППМ изоляции | ТППУ, i | 111 | 95 | 102 | 99 | 103 | 102 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Индекс-дефлятор цен производи­телей оборудования тепловых пунктов | ТИТП, i | 104 | 103 | 103 | 102 | 102 | 102 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Индекс-дефлятор цен производи­телей водогрейных котельных малой мощности | ТВК, i | 108 | 98 | 103 | 100 | 103 | 102 | 102 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Индекс-дефлятор на оборудова­ние для автоматизации | ТОА, i | 102 | 104 | 104 | 103 | 103 | 103 | 103 | 103 | 102 | 102 | 102 |
| Индекс цен производителей элек­тромеханического оборудования | ТОМ, i | 103 | 102 | 101 | 102 | 103 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Инвестиционная программа МУП "Жилкомсервис" в сфере теплоснабжения г. Сосновоборска на 2020-2023 г.г.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Таблица | 1.4.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятий.** | **Обоснование необходимости** | **Описание и место расположения объекта** | **Основные технические характеристики** | | | | **Год начала реализации мероприятия** | **Год окончания реализации мероприятия** | **Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС).** | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **до реализации мероприятия** | **после реализации мероприятия** | **Всего** | **Профинансировано к 2020 г.** | **в т.ч. по годам** | | | | **Остаток финансирования** | **в т.ч. за счет платы за подключение** |  |  |  |
| **2020 г.** | **2021 г.** | **2022 г.** | **2023 г.** |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** |  |  |  |  |  |
| **Группа 1. СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЛИ МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ В ЦЕЛЯХ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. 1.1. СТРОИТЕЛЬСТВО НОВЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЦЕЛЯХ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 1.1.1. | Строительство нового участка тепловой сети от ТК-23 до границы XIV и XV микрорайонов, 2Ду400мм протяженностью L=950м, для подключения объекта - многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, предолагаемый к строительству на земельном участке с кадастровым номером 24:04:0301008:2687 | **Подключение новых строящихся объектов капитального строительства в XIV и XV микрорайонах - многоэтажный жилой дом.** (письмо-решение администрации г. Сосновоборска от 18.09.2019 № 2684 об актуализации схемы теплоснабжения г. Сосновоборска на 2013-2028гг. на 2020 год) | Предусматривается прокладка подземным способом в непроходных каналах  трубопровода 2Ду400мм протяженностью 950м из тепловой камеры ТК-23, расположенной на перекрестке улиц Солнечная и 9-ой Пятилетки в 6-ом микрорайоне города до граница земельного участка 14-го и 15-го микрорайонов. | **Присоединяемая тепловая нагрузка** | Гкал/ч | 0 | **1,644** | 2020 | 2023 | **78 253,416** | 0,000 | 1 500,000 | 28 277,000 | 28 277,000 | 20 199,416 | 0,000 | 78 253,416 |  |  |  |  |  |
| 1.1.1.1. | Выполнение проектно-сметной документации |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 500,000 |  |  |  |  | 1 500,000 |  |  |  |  |  |
| 1.1.1.2. | Строительство 350 м тепловых сетей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 28 277,000 |  |  |  | 28 277,000 |  |  |  |  |  |
| 1.1.1.3. | Строительство 350 м тепловых сетей |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 28 277,000 |  |  | 28 277,000 |  |  |  |  |  |
| 1.1.1.4. | Строительство 250 м тепловых сетей, проведение испытаний и ввод в эксплуатацию |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 199,416 |  | 20 199,416 |  |  |  |  |  |
| **1.2. СТРОИТЕЛЬСТВО ИНЫХ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, В ЦЕЛЯХ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 1.2.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.3. УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЦЕЛЯХ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 1.3.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1.4. УВЕЛИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, В ЦЕЛЯХ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 1.4.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего по группе 1:** | | | | | | **0** | **0,000** |  |  | **78 253,416** | **0** | **1 500,000** | **28 277,000** | **28 277,000** | **20 199,416** | **0** | **78 253,416** |  |  |  |  |  |
| **Группа 2. СТРОИТЕЛЬСТВО НОВЫХ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НЕ СВЯЗАННЫХ С ПОДКЛЮЧЕНИЕМ НОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ СТРОИТЕЛЬСТВО НОВЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 2.1.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего по группе 2:** | | | | | | | | | | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |  |  |  |  |
| **Группа 3. РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЛИ МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ В ЦЕЛЯХ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ИЗНОСА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ И (ИЛИ) ПОСТАВКИ ЭНЕРГИИ ОТ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| **3.1. РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЛИ МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 3.1.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3.2. РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЛИ МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 3.2.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего по группе 3:** | | | | | | | | | | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |  |  |  |  |
| **Группа 4. МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ДОСТИЖЕНИЕ ПЛАНОВЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 4.1.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего по группе 4:** | | | | | | | | | | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |  |  |  |  |
| **Группа 5. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ, КОНСЕРВАЦИЯ И ДЕМОНТАЖ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| **5.1. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ, КОНСЕРВАЦИЯ И ДЕМОНТАЖ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 5.1.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5.2. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ, КОНСЕРВАЦИЯ И ДЕМОНТАЖ ИНЫХ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| 5.2.1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Всего по группе 5:** | | | | | | | | | | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
| **ИТОГО по программе:** | | | | | | | | | | **78 253,416** | **0,000** | **1 500,000** | **28 277,000** | **28 277,000** | **20 199,416** | **0,000** | **78 253,416** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проек­тов: (вторая редакция) / М-во экон. РФ, М-во финн. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. Политике; рук. Авт. Кол.: Косов В.В., Лившин В.Н., Шахназаров А.Г. - М.: ОАО «НПО Изд-во» «Экономика», 2000. - 421с.
2. Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического разви­тия Российской Федерации до 2030 года Министерство экономического разви­тия РФ, [http://www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru/)